

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 18 » февраля 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Содержание и эксплуатация автомобильных дорог и городских улиц
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 180 (5)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: Автомобильные дороги и аэродромы
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области содержания и эксплуатации автомобильных дорог общего пользования и городских улиц.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение действующей классификации дорожных работ; нормативных положений и требований к эксплуатации автомобильных дорог и улично-дорожной сети; наиболее распространенными дефектами, повреждениями дорожных конструкций и методами их устранения, восстановления и ремонта;
- формирование умения правильного и обоснованного анализа современного состояния улично-дорожной сети в различных климатических условиях; систематизации методики назначения способов ремонта, капитального ремонта и содержания автомобильных дорог и городских улиц с целью повышения безопасности дорожного движения;
- формирование навыков анализировать и систематизировать методик назначения способов ремонта, капитального ремонта и содержания автомобильных дорог и городских улиц с целью повышения безопасности движения.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- автомобильные дороги и городские улицы, находящиеся в эксплуатации;
- диагностика и паспортизация автомобильных дорог;
- водно-тепловой режим земляного полотна;
- классификация дорожных работ по ремонту, капитальному ремонту и содержанию;
- зимнее и летнее содержание дорог;
- охрана окружающей среды.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.3	ИД-1ПК-2.3	Знает способы, технологии и методы по содержанию автомобильных дорог и городских улиц, назначить мероприятия по увеличению сроков службы дорожных конструкций с учетом водно-теплого режима.	Знает как собирать исходные данные для проектирования автомобильных дорог	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.3	ИД-2ПК-2.3	Умеет подготавливать и утверждать результаты диагностики и паспортизации с учетом назначения конструкции дорожной одежды на основе анализа работы водно-теплого режима и достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства;	Умеет подготавливать и утверждать задания на инженерные изыскания, исследования и обследования существующих конструкций для проектирования автомобильных дорог;	Экзамен
ПК-2.3	ИД-3ПК-2.3	Владеет навыками контроля, проверки и приемки выполненных дорожных работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог и городских улиц.	Владеет навыками контроля, проверки и приемки выполненных работ по инженерным изысканиям, исследованиям и обследованиям, результатов работ субподрядчиков	Экзамен

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Введение. Цель и задачи дисциплины.	2	0	0	10
Тема 1.1. Содержание и эксплуатация автомобильных дорог и городских улиц. Технические требования, определяющие качество содержания и эксплуатации улично-дорожной сети в Российской Федерации				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Водно-тепловой режим автомобильных дорог общего пользования и городских улиц.	2	0	4	15
<p>Тема 2.1. Водно-тепловой режим земляного полотна и его взаимосвязь с долговечностью дорожных одежд. Учет водно-теплого режима земляного полотна при содержании и эксплуатации автомобильных дорог. Общие сведения о водно-тепловом режиме земляного полотна. Закономерности изменения водно-теплого режима земляного полотна. Влияние грунтово-гидрологических и грунтово-геологических условий местности. Схемы увлажнения верхней части земляного полотна. Дорожно-климатическое районирование территории России.</p> <p>Тема 2.2. Источники увлажнения земляного полотна и их учет при проектировании оптимального водно-теплого режима и эффективных конструкций дорожных одежд. Виды воды, содержащейся в грунтах. Количество поверхностной воды проникающей через покрытия. Увлажнение земляного полотна и с боков и снизу верхней части земляного полотна. Учет горизонта грунтовых вод. Влияние продольного и поперечного уклона на количество воды попадающей в рабочую зону земляного полотна. Суммарное количество воды поступающее в рабочую зону земляного полотна.</p> <p>Тема 2.3. Теплофизические процессы в промерзающих и протаивающих грунтах. Понятие теплообмена, виды теплообмена. Теплопередача и температурное поле. Промерзание и протаивание грунтов. Постановка задачи промерзания (протаивания). Методы решения задач и приближенные формулы расчета глубин промерзания.</p> <p>Тема 2.4. Влагоперенос и льдовыделение в промерзающих (протаивающих) грунтах. Замерзание воды и таяние льда. Фазовые переходы связанной воды в лед. Природа и механизм миграции влаги в дисперсных породах. Влагоперенос и льдовыделение в мерзлых породах. влагоперенос и льдовыделение в промерзающих и протаивающих грунтах.</p> <p>Тема 2.5.Сезонное промерзание и сезонное протаивание почвенно-грунтовой толщи. Типы сезонного промерзания (протаивания). Влияние ландшафтно-климатических факторов, уровня содержания на температурный режим и глубины сезонного промерзания (протаивания). Современные представления о формировании и развитии многолетнемерзлых толщ.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Тема 2.6. Закономерности морозного пучения грунтов. Особенности состава морозоопасных грунтов и взаимодействие грунтовой влаги с минеральным скелетом. Влияние дисперсности грунтов на пучение. Влияние влажности грунтов и условий увлажнения на пучение. Влияние плотности грунтов на пучение. Влияние на пучение грунтов минералогического состава глинистых фракций и состава обменных оснований. Влияние степени охлаждения грунтов на пучение. Влияние давления на пучение грунтов. Учет усадки грунта буферной зоны.</p> <p>Тема 2.7. Способы создания оптимального водно-теплового режима земляного полотна. Борьба с морозным пучением. Использование непучинистых или слабопучинистых грунтов, осушение рабочего слоя земляного полотна, устройство морозозащитного слоя, устройство теплоизолирующих слоев, устройство основания дорожной одежды из монолитных материалов при разработке проектов.</p>				
Транспортно-эксплуатационные показатели эксплуатируемых дорог.	4	0	10	20
<p>Тема 3.1. Требования к транспортно-эксплуатационному состоянию автомобильных дорог. Система показателей технико-эксплуатационных качеств и характеристик дорог. Потребительские свойства дорог. Роль состояния дорожной сети в задачах экономической эффективности и инвестиционной привлекательности региона. Основные современные направления повышения потребительских свойств и качества автомобильных дорог и дорожных сооружений.</p> <p>Тема 3.2. Требования к обеспечению основных потребительских свойств автомобильных дорог. Требования к техническим параметрам и характеристикам дорог. Требования ГОСТ Р 50597-2017 к эксплуатационному состоянию дорог. Техничко-экономические показатели работы автомобильного транспорта. Работоспособность автомобильных дорог, методы определения срока службы (долговечности).</p>				
Диагностика и оценка состояния автомобильных дорог.	2	0	4	15
Тема 4.1. Диагностика автомобильных дорог. Виды диагностики состояния дорог и состав исходной информации. Визуальная и инструментальная диагностика. Общий порядок диагностики автомобильных дорог, организация и технология работ по диагностике автомобильных				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>дорог. Приборы, применяемые при диагностики состояния автомобильных дорог.</p> <p>Тема 4.2. Оценка состояния автомобильных дорог</p> <p>Классификация методов оценки состояния дорог. Методы оценки состояния дорог по техническим параметрам и физическим характеристикам и комбинированные методы.</p> <p>Метод комплексной оценки состояния дорог по их потребительским свойствам. Скорость движения на эксплуатируемых дорогах и методы ее оценки. Учет интенсивности и состава движения при оценке уровня загрузки дорог по периодам года. Оценка удобства и безопасности движения. Обобщение результатов оценки технического уровня и эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Формирование информационного банка данных о состоянии дорог. Автоматизированная система технической паспортизации (АСПАД) и создание автоматизированного банка дорожных данных (АБДД).</p>				
<p>Воздействие транспортного сооружения на окружающую среду.</p>	2	0	2	5
<p>Тема 5.1. Оценка изменения регенеративных свойств окружающей среды.</p> <p>Изменение гидрологического режима местности. Изменение геологического режима местности. Источники шумового воздействия и механизмы его распространения в воздухе. Оценка уровня транспортного шума. Подавление шума в источнике образования. Природные и искусственные препятствия на пути распространения шума. Расчет эффективности шумозащитных сооружений.</p> <p>Тема 5.2. Зимнее содержание улично-дорожной сети и автомобильных дорог.</p> <p>Снегозаносимость автомобильных дорог. Снегозащитные насаждения. Борьба с зимней скользкостью и наледью. Схемы организации работ дорог. Технологии сбора и переработки снега с городских дорог.</p> <p>Тема 5.3. Летнее содержание транспортных сооружений</p> <p>Общая характеристика работ. Защита окружающей среды при ремонте автомобильных дорог. Защита окружающей среды при выполнении работ по содержанию дорог. Методы содержания полосы отвода.</p>				
<p>Организация эксплуатационного содержания автомобильных дорог.</p>	4	0	10	20
<p>Тема 6.1. Классификация и планирование работ по</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>ремонту, капитальному ремонту и содержанию дорог.</p> <p>Основные принципы классификации работ по ремонту и содержанию дорог. Межремонтные сроки службы дорожных одежд и покрытий. Виды ремонта и состав работ по ремонтам дорог и дорожных сооружений. Технические и экономические критерии назначения ремонтных работ. Принципы планирования работ по ремонту и содержанию дорог. Принципы планирования работ по поддержанию дорог. Общие принципы формирования программ ремонта и содержания автомобильных дорог по результатам диагностики и оценки их состояния. Планирование работ с учетом условий их финансирования с использованием программ технико-экономического анализа.</p> <p>Тема 6.2. Управление автомобильными дорогами Организация дорожно-эксплуатационной службы. Основные задачи и функции дорожно-эксплуатационной службы. Структура и особенности организации дорожно-эксплуатационной службы на федеральных и территориальных дорогах. Правила пользования дорогами и правила их охраны. Обеспечение сохранности автомобильных дорог. Проектирование организации работ по содержанию дорог. Проектирование организации ремонта дорог. Методы оптимизации проектных решений по содержанию и ремонту автомобильных дорог.</p> <p>Тема 6.3. Содержание дорог в весенне-осенний период. Содержание земляного полотна и полосы отвода. Содержание проезжей части. Особенности содержания дорог в особых условиях (горные районы, районы распространения вечномерзлых грунтов, эксплуатация дорог на болотах и пустынях). Озеленение автомобильных дорог.</p> <p>Тема 6.4. Зимнее содержание дорог. Условия движения зимой и требования к зимнему содержанию. Снегопринос и снегозаносимость дорог. Защита дорог от снежных заносов. Методы борьбы с зимней скользкостью. Грунтовые и речные наледи. Методы борьбы с наледями. Требования и технология устройство зимников и ледовых паромных переправ.</p> <p>Тема 6.5. Мероприятия по организации и обеспечению безопасности движения на дорогах. Задачи и методы организации движения. Классификация систем управления движением, их основные элементы, сферы применения и этапы</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
внедрения. Технические средства управления дорожным движением. Методы регулирования скорости и пропускной способности. Организация движения при помощи планировочных решений и инженерного оборудования дорог. Основные положения стратегии управления дорожным движением. Задачи повышения безопасности движения на эксплуатируемых дорогах. Учет дорожно-транспортных происшествий, анализ причин дорожно-транспортных происшествий и выбор методов повышения безопасности движения. Оценка эффективности мероприятий по повышению безопасности движения.				
Планирование деятельности дорожных служб при содержании и эксплуатации автомобильных дорог и городских улиц.	2	0	2	5
Тема 7.1. Виды, основные задачи и нормативная база планирования. Содержание и порядок разработки основных разделов графика зимнего содержания, годового плана деятельности дорожных организаций. Использование средств автоматизированного управления для сбора, анализа и хранения информации о состоянии дороги, интенсивности и составе движения для планирования дорожных ремонтных работ и управления деятельностью дорожной эксплуатационной службы. Экономический анализ деятельности дорожных организаций Тема 7.2. Определение объемов дорожно-строительных материалов и техники. Расчет количества снегоуборочной техники при содержании городских улиц и автомобильных дорог. Определение объема противогололедных материалов и базы для их хранения. Расчет топлива для машин, занятых содержанием. Расчет машино-часов и количества распределителей для ликвидации зимней скользкости. Требования к графикам организации зимнего содержания.				
ИТОГО по 3-му семестру	18	0	32	90
ИТОГО по дисциплине	18	0	32	90

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Мероприятия по борьбе с пучинообразованием. Определить глубину промерзания земляного полотна дорожной конструкции. Выбрать технологическую схему сопряжения старой и новой дорожной одежды.

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
2	Провести расчет количества снегоуборочной техники при содержании городских улиц и автомобильных дорог.
3	Определить необходимые объемы противогололедных материалов для различных дорог и улиц, а также базы для их хранения.
4	Произвести расчет топлива для машин, занятых содержанием зимнем (летним)
5	Определить количество распределителей противогололедным материалов, задействованных ликвидацией зимней скользкости. Выполнить расчет машино-часов
6	Составить график организации зимнего содержания автомобильной дороги общего пользования и городской магистрали (улицы).

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Автомобильные дороги. Строительство, ремонт, эксплуатация : справочник / Л. Г. Основина [и др.]. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.	55
2	Борисюк Н. В. Зимнее содержание городских дорог : учебное пособие / Н. В. Борисюк. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019.	1
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Зимнее содержание территориальных автомобильных дорог Пермского края : учебное пособие для вузов / И.А. Афанасьев [и др.]. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006.	27
2	Карабан Г. Л. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог и аэродромов (конструкция и основы расчета) : учебное пособие для вузов / Г. Л. Карабан, В. И. Баловнев, И. А. Засов. - Москва: Машиностроение, 1975.	2
3	Техника и оборудование для ремонта и содержания автомобильных дорог / А. М. Бургонутдинов, В. С. Юшков. - Пермь: , Изд-во ПНИПУ, 2012. - (Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог : учебное пособие для вузов; Ч. 3).	20
4	Цупиков С. Г. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог : учебное пособие / С. Г. Цупиков, Н. С. Казачек. - Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2018.	4
2.2. Периодические издания		
1	Вестник ПНИПУ. Транспорт. Транспортные сооружения. Экология: журнал : журнал / Пермский национальный исследовательский политехнический университет ; Под ред. В. Ю. Петрова. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2019	5
2	Рассел, Джесси Классификация автомобильных дорог в России / Джесси Рассел. - М.: VSD, 2016. - 945 с.	1
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Постатейный комментарий к Федеральному закону в новой редакции "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности". - Москва: РГГУ, 2015. - 608 с.	1
2	Ремонт и содержание автомобильных дорог : справочник инженера-дорожника / А. П. Васильев [и др.]. - Москва: Интеграл, 2013.	2
3	Руководство по оценке уровня содержания автомобильных дорог / Минтранс России, Гос. служба дор. хоз-ва (Росавтодор). - М., 2004.	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения : учебник для вузов / А.П. Васильев, В.М. Сиденко. - Подольск: АТП, 2010.	52
2	Автомобильные дороги. Строительство, ремонт, эксплуатация / Л.Г. Основина и др. - М.: Феникс, 2015. - 496 с.	1
3	Садило, М. В. Автомобильные дороги. Строительство и эксплуатация / М.В. Садило, Р.М. Садило. - М.: Феникс, 2018. - 368 с.	1

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Техника и оборудование для ремонта и содержания автомобильных дорог / А. М. Бургонутдинов, В. С. Юшков. - Пермь: , Изд-во ПНИПУ, 2012. - (Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог : учебное пособие для вузов; Ч. 3).	https://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib3485	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Борисюк Н. В. Зимнее содержание городских дорог : учебное пособие / Борисюк Н. В. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.	https://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-124612	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук 15.6" ASUS R541UJ 90NB0ER2-M08250 i3-6006U/4Gb/1Tb/NVidia 920M 2Gb/WiFi/BT/Win10	1
Лекция	Проектор BenQ MX507 (DLP, 3200 люмен, 13000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D)	1
Практическое занятие	Ноутбук 15.6" ASUS R541UJ 90NB0ER2-M08250 i3-6006U/4Gb/1Tb/NVidia 920M 2Gb/WiFi/BT/Win10	1
Практическое занятие	Проектор BenQ MX507 (DLP, 3200 люмен, 13000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D)	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Содержание и эксплуатация автомобильных дорог и городских улиц»

Приложение к рабочей программе дисциплины

- Направление подготовки:** 08.04.01 Строительство
- Направленность (профиль)
образовательной программы:** Автомобильные дороги и аэродромы
- Квалификация выпускника:** «Магистр»
- Выпускающая кафедра:** Автомобильные дороги и мосты
- Форма обучения:** Очная
- Курс:** 2 **Семестр:** 3
- Трудоёмкость:**
Кредитов по рабочему учебному плану: 5 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 180 ч.
- Форма промежуточной аттестации:**
- Экзамен: 3 семестр

Пермь 2020

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра учебного плана) и состоит из одного модуля и семи разделов. В каждом разделе предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Экзамен
Усвоенные знания						
З.1 знать способы, технологии и методы по содержанию автомобильных дорог и городских улиц, назначить мероприятия по увеличению сроков службы дорожных конструкций с учетом водно-теплового режима	С	ТО				ТВ
Освоенные умения						
У.1 уметь подготавливать и утверждать результаты диагностики и паспортизации с учетом назначения конструкции дорожной одежды на основе анализа работы водно-теплового режима и достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства	С	ТО				ПЗ
Приобретенные владения						
В.1 владеть навыками контроля, проверки и приемки выполненных дорожных работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог и городских улиц	С	ТО		КР		КЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа, курсовой проект); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине

является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических задач (после изучения модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 6 рубежные практических работ (КР) после освоения студентами учебного модуля дисциплины.

Типовые задания КР:

1. Определить глубину промерзания земляного полотна дорожной конструкции и выбрать технологическую схему сопряжения старой и новой дорожной одежды.

2. Произвести расчет количества снегоуборочной техники при содержании городских улиц и автомобильных дорог.

3. Определить необходимые объемы противогололедных материалов для различных дорог и улиц, а также базы для их хранения.

4. Произвести расчет топлива для дорожных машин, занятых содержанием зимнем (летним)

5. Определить количество распределителей противогололедных материалов, задействованных ликвидацией зимней скользкости и выполнить расчет машино-часов.

6. Составить график организации зимнего содержания автомобильной дороги общего пользования и городской магистрали (улицы).

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска является положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Что определяет качество автомобильных дорог, технический уровень и эксплуатационное состояние транспортных сооружений.

2. Определить показатели, характеризующие технико-эксплуатационные качества дорожной конструкции (дорожной одежды, земляного полотна и.т.п.).

3. Расчетные состояния поверхности дорог, их продолжительность и влияние на режим, и безопасность движения.

4. Показать процесс деформирования дорожной конструкции при воздействии транспортных нагрузок и природных факторов.

5. Дать классификацию дорожно-ремонтных работ.

6. Назвать основные виды работ по содержанию, ремонту и эксплуатации дорог и улиц в разные периоды года.

7. Показать технологию и организацию зимнего (летнего) содержания. Перечислить материалы, применяемые для борьбы с зимней скользкостью.

8. Порядок построения графика организации зимнего содержания автомобильных дорог.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Определить глубину промерзания земляного полотна дорожной конструкции
2. Рассчитать парк снегоуборочной техники, необходимый для содержания городских улиц и автомобильных дорог.
3. Составить график организации содержания дороги (городской магистрали).

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Составить проект работ по эксплуатации дорог и улиц с учетом уровня содержания.
 2. Разработать план по выбору рациональной структуры парка снегоуборочной техники.
 3. Составить план организации работ по содержанию улично-дорожной сети
- Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.*

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде

экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.